



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 44 02 229 A 1

⑤① Int. Cl.<sup>8</sup>:  
G 06 K 7/06

②① Aktenzeichen: P 44 02 229.8  
②② Anmeldetag: 26. 1. 94  
④③ Offenlegungstag: 27. 7. 95

BEST AVAILABLE COPY

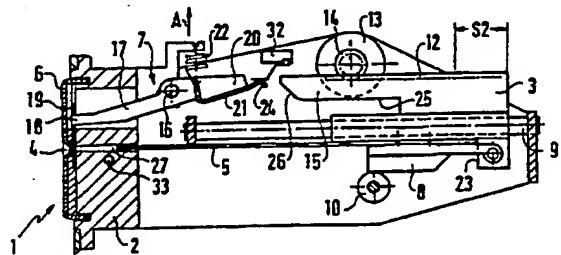
DE 44 02 229 A 1

⑦① Anmelder:  
Siemens AG, 80333 München, DE

⑦② Erfinder:  
Gahl, Andreas, 81369 München, DE; Ludwig, Max,  
81375 München, DE

⑤④ Kartenleser

⑤⑦ Der Kartenleser (1) besteht aus einem in einem Gehäuse (2) auf einer Führung (9) verschiebbaren Schlitten (3) zur Aufnahme und Kontaktierung der Chipkarte (5) mittels einer am Schlitten angeordneten, verschwenkbaren Andrückklappe (8) sowie einer über den Schlitten (3) gesteuerten Verriegelungsanordnung (7). Zweck der vorliegenden Erfindung ist es, unter Beibehaltung der bisherigen Sicherheitsanforderungen gegen betrügerische Manipulationen den Aufbau des Kartenlesers (1) zu vereinfachen. Dies geschieht dadurch, daß der Schlitten (3) im kontaktierten Zustand der Karte (5) motorisch in die Lese- und Auswertstellung verschoben wird.



DE 44 02 229 A 1

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung beinhaltet einen Kartenleser, der im wesentlichen aus einem in einem Gehäuse auf einer Führung verschiebbaren Schlitten zur Aufnahme und Kontaktierung einer Chipkarte mittels einer am Schlitten vorgesehenen verschwenkbaren Andrückklappe sowie einer über den Schlitten gesteuerten Verriegelungsanordnung besteht.

Ein derartiger Kartenleser ist durch das DE-GM 89 07 699 in Verbindung mit dem DE-GM 94 00 348 bekannt.

Bei dieser Anordnung ist in einem Gehäuse der entgegen Federkraft verschiebbare Schlitten, der ebenfalls entgegen Federkraft verschiebbare Einschub mit dem Schlitz zur Einführung der Karte, die den Schlitz in der Lesestellung verschließende und im wesentlichen horizontal arbeitende Verriegelungsanordnung sowie ein der Verriegelung dienendes bistabiles Magnetsystem angeordnet. Beim Einschieben der Karte in den Kartenleser gelangt diese zunächst an einem Anschlag im Schlitten zur Anlage. Die Karte wird darauf soweit mit dem Schlitten entgegen der auf ihn einwirkenden Federkraft verschoben, bis sie mit dem Einschub in etwa bündig abschließt. Um die Verriegelungsanordnung zu aktivieren, wird die Karte mit dem Einschub und dem Schlitten entgegen Federkraft soweit verschoben, bis der Schlitten durch die Verriegelungseinrichtung gehalten wird. In dieser Position wird der Schlitten mittels des bistabilen Magnetsystems arretiert, der Einschub gleitet in die Ausgangslage zurück und der in dem Einschub befindliche Schlitz wird mittels eines durch die Verriegelungsanordnung betätigten Schiebers verschlossen. Die Karte befindet sich innerhalb des Kartenlesers und ist von außen aufgrund des durch den Schieber verschlossenen Einführungsschlitzes nicht mehr zugänglich. Über einen Mikroschalter wird in dieser Position der Lesezustand erreicht. Nach Beendigung des Lesevorgangs oder zu einem vom Benutzer gewünschten Zeitpunkt kann durch eine entsprechende Auslösetaste das bistabile Magnetsystem entriegelt werden, durch das der Schlitten freigegeben und die Karte aus dem Leser ausgestoßen wird.

Bei dieser Anordnung ist der Schlitten in einer Aufnahme und entgegen Federkraft verschiebbar gelagert. Im Schlitten sind Federelemente zum Kontaktieren des Chips auf der Karte sowie zum Ein- und Ausschalten der Lese- und Auswerteeinrichtung angeordnet. Das Andrücken der Federelemente an den Chip der Karte erfolgt über einen quer zur Einführungsrichtung der Karte verlaufenden Schieber, der über eine in der Aufnahme angeordnete Steuerfläche betätigt wird.

In neuerer Zeit wird die Kontaktierung des Chips durch eine Andrückklappe vorgenommen, die am Schlitten schwenkbar befestigt ist und beim Verschieben des Schlittens über eine fest im Gehäuse angeordnete Vorrichtung, z. B. eine Rolle betätigt wird. Dabei wird vor Erreichen der Leseposition die Karte mittels der Andrückklappe bereits kontaktiert und in diesem kontaktierten Zustand mit dem Schlitten in die Lese- und Auswerteposition per Hand verschoben.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, unter Beibehaltung der bisherigen Sicherheitsanforderungen gegen betrügerische Manipulationen den Aufbau des Kartenlesers zu vereinfachen.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Schlitten im kontaktierten Zustand der Karte motorisch in die Lese- und Auswertestellung verschoben wird.

Bei einem derartigen Einbringen der Karte in die Lese- und Auswertestellung können die bisher zum Einsatz gelangenden Federn zum Rückstellen des Schlittens sowie des Einschubes entfallen, da der Schlitten beim Einschieben der Karte entgegen dem Drehmoment des Motors von Hand verschoben werden muß. Durch die Bremswirkung des Motors wird auch die jeweilige Position des Schlittens beibehalten. Dadurch, daß der Motor den Schlitten erst in der Stellung verfährt, indem durch die Andrückklappe die Karte mit ihrem Chipbereich an die am Schlitten vorgesehenen Kontakte angedrückt ist, tritt zwischen Karte und Schlitten keine Relativbewegung mehr ein. In der Lesestellung ist wie bei dem bekannten Kartenleser mittels der Verriegelungsanordnung der Schlitz im Einschub verschlossen, so daß kein Zugriff von außen mehr möglich ist. Weiterhin kann bei dieser erfindungsgemäßen Anordnung ein bistabiles Magnetsystem und damit gekoppelt eine mechanisch relativ aufwendige Verriegelung des Schlittens entfallen, da der über Kontaktanordnungen gesteuerte Motor jeweils in der von ihm eingenommenen Stellung verharrt.

Dabei kann der Schlitten eine Zahnstange aufweisen, in die ein mit dem Elektromotor verbundenes Zahnrad eingreift. Denkbar sind bei einer derartigen Ausführungsform noch getriebeähnliche Übersetzungen, die eine höhere Kraft zum Verschieben des Schlittens erfordern und ein genaueres Verfahren des Schlittens durch den Motor gestatten.

Hierbei besteht weiterhin die Möglichkeit, in der Zahnstange mehrere Öffnungen vorzusehen, durch die einzelne Positionen des Kartenlesers mittels einer Lichtschranke überprüfbar sind. Durch eine derartige Überprüfung einzelner Positionen des Kartenlesers, die dieser bei einer vorschriftsmäßigen Karte einnehmen muß, kann in Kombination mit einer weiteren Lichtschranke im Einführungsschlitz bei falschen Karten oder anderen in den Kartenleser eingebrachten Gegenständen der Fremdkörper erkannt und nicht angenommen werden.

Zur Überprüfung der Kontakte auf deren Beschädigung oder ihr einwandfreies Funktionieren kann die Andrückklappe z. B. aus Metall bestehen. Bei nicht eingeschobener Karte läßt sich durch Anlegen der Andrückklappe an die Kontaktfedern schnell überprüfen, ob sich die Kontakte in einem einwandfreien Zustand befinden.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Andrückklappe auf ihrer den am Schlitten befindlichen Kontakten zugewandten Fläche mit einem elektronischen Baustein zu versehen, mittels dem über die Kontakte der Kartenleser ohne eingebrachte Karte auf seine ordnungsgemäße Funktion überprüfbar ist. Mit einem solchen Baustein kann z. B. ein Eichvorgang durchgeführt oder Messungen vorgenommen werden. Es kann z. B. mit diesem Baustein auch festgestellt werden, ob sich die Kontakte in einem einwandfreien Zustand befinden oder z. B. verdrückt sind. Schließlich kann der Motor so gesteuert werden, daß die Andrückklappe geöffnet und geschlossen wird, um gegebenenfalls in den Kartenleser eingebrachte Gegenstände vom Kontaktbereich des Schlittens zu entfernen.

Eine weitere Möglichkeit zur Verhinderung betrügerischer Manipulationen besteht darin, daß bei einem Kartenleser, dessen Andrückklappe über eine Kulissenführung verschwenkbar ist, an den Schmalseiten der Andrückklappe federnde Zapfen angeordnet sind, die über einen die Kulissenführung bildenden Steg geführt sind, wobei der Schlitten motorisch soweit verfahrbar

ist, daß die zuvor erwähnten Zapfen außer Eingriff der Kulissenführung gelangen und die Andrückklappe geöffnet wird. Ein derartiges Öffnen der Andrückklappe bei eingezogener Karte kann in den Fällen zur Anwendung gelangen, in denen zu betrügerischen Zwecken falsche, zu kurze oder ungültige Karten in den Kartenleser eingegeben worden sind. Diese Karten fallen nach Absenken der Andrückklappe in eine unterhalb des Schlittens angeordnete Aufnahme und sind somit dem Benutzer entzogen. Die federnden Zapfen können dabei in an sich bekannter Weise durch entgegen Federkraft verschiebbare Stifte oder Kugeln gebildet sein.

Eine Rückführung des Schlittens aus dieser geschilderten Lage in die Ausgangslage kann z. B. dadurch erfolgen, daß die federnden Zapfen über eine keilförmig ansteigende Fläche gleiten. Diese Fläche ist bezüglich ihrer Höhe so bemessen, daß die Höhe des die Kulissenführung bildenden Steges erreicht wird. Nach Überwinden dieser Höhe federt der jeweilige Zapfen in seine Ausgangsposition zurück.

Die Erfindung soll im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden.

Es zeigt

Fig. 1 in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht einen Kartenleser in der Ausgangsstellung,

Fig. 2 den Kartenleser nach Fig. 1 in einer zweiten Stellung, in der die Karte fast eingeschoben ist,

Fig. 3 den Kartenleser nach Fig. 1 in der Lese- und Auswertstellung der Karte,

Fig. 4 eine weitere Ausführungsform des Kartenlesers.

Der in den Figuren dargestellte Kartenleser 1 besteht im wesentlichen aus einem in einem Gehäuse 2 untergebrachten und auf der Führung 9 verschiebbaren Schlitten 3, einem mit dem Schlitz 4 zum Einführen der Karte 5 versehenen Einschub 6, sowie einer im Gehäuse 2 schwenkbar gelagerten Verriegelungsvorrichtung 7. Mit dem Schlitten 3 ist eine Andrückklappe 8 schwenkbar verbunden, die über eine im Gehäuse fest angeordnete Rolle 10 betätigt wird. Am Schlitten sind ferner Kontakte 11 zur Kontaktierung des auf der Karte 5 befindlichen Chips vorgesehen. Im oberen Bereich des Schlittens ist eine Zahnstange 12 vorgesehen, in die ein mit einem Elektromotor 13 verbundenes Zahnrad 14 eingreift. Der Schlitten besitzt ferner einen verlängerten Steg 15, der auf die Verriegelungseinrichtung 7 einwirkt.

Die Verriegelungseinrichtung 7 besteht aus einem im Punkt 16 schwenkbar gelagerten Hebel 17, dessen einer Endbereich 18 auf einen den Schlitz 4 im Lesezustand des Kartenlesers 1 verschließenden Schieber 19 einwirkt. Am anderen Hebelarm 20 ist ein winkelförmiges Steuerteil 21 vorgesehen, das bei Betätigung des Schlittens 3 an dem Steg 15 entlanggleitet. Auf das Steuerteil 21 wirkt eine Feder 22 ein, die auf den Hebel eine in Pfeilrichtung A verlaufende Zugkraft ausübt.

In Fig. 1 ist die Ausgangslage des Kartenlesers 1 dargestellt. In diesem Zustand ist die Karte 5 bis zum Anschlag 23 am Schlitten 3 eingeschoben und die Andrückklappe 8 ist noch nicht betätigt, so daß der unterhalb der Karte 5 befindliche Raum offen ist. Das Steuerteil 21 liegt mit seinem abgebogenen Endbereich 24 an der parallel zum Schlitten 3 verlaufenden Fläche 25 des Steges 15 an.

Wie aus der Fig. 2 zu ersehen ist, wird durch Eindringen der Karte 5 der Schlitten 3 um die Weglänge S1 verschoben. Dabei wird die Andrückklappe 8 durch die Rolle 10 in Richtung der Karte 5 verschwenkt und drückt in diesem Zustand den auf der Karte 5 befindlichen

Chip gegen die Kontakte 11. Dieser Zustand wird durch einen weiteren, hier nicht näher dargestellten Kontakt signalisiert. Das Steuerteil ist ebenfalls um die Weglänge S1 an der Fläche 25 entlang bewegt worden. In dem in Fig. 2 dargestellten Zustand wird über eine weitere Kontakteinrichtung der Elektromotor 13 aktiviert.

Mittels dieses Elektromotors 13 wird die im Schlitten 3 befindliche und kontaktierte Karte 5 in die in Fig. 3 dargestellte Lese- und Auswertstellung um die weitere Weglänge S2 verschoben. In dieser Position ist das Steuerteil mit seinem abgewinkelten Endbereich 24 an einer abgeschragten Fläche 26 des Steges 15 entlang gegleiten, wobei der Hebel 17 aufgrund der auf ihn einwirkenden Feder 22 in Pfeilrichtung A verschwenkt wird. Der in den Schieber 19 eingreifende Endbereich 18 des Hebels drückt den Schieber 19 in der Bildebene nach unten, wodurch der Schlitz 4 im Einschub 6 verschlossen wird. In dieser Lage ist von außen kein Zugriff zu dem Kartenleser bzw. zu der Lese- und Auswerteinrichtung mehr möglich. Im Bereich des im Gehäuse 2 verlaufenden Schlitzes 27 kann noch eine Kontakt- oder Signaleinrichtung 33, z. B. eine Lichtschranke angeordnet sein, durch die signalisiert wird, daß sich eine Karte mit den vorgeschriebenen Abmessungen im Kartenleser 1 befindet. Ferner wird in diesem Zustand ein Mikroschalter 32 durch den Endbereich 24 des Steuerteiles 21 betätigt, durch den die Lese- und Auswerteinrichtung angeschaltet wird.

Um die vorgeschriebene Kartenlänge sowie die einzelnen hier beschriebenen Abschnitte beim Einbringen der Karte überprüfen zu können, kann jede dieser Positionen z. B. dadurch überprüft werden, daß sie durch eine Lichtschranke überwacht wird. Zu diesem Zweck können in der Zahnstange 12 jeweils der beschriebenen und zu erreichenden Position entsprechend Löcher vorgesehen werden, durch die der Lichtstrahl hindurchtritt.

Weiterhin kann die Andrückklappe 8 aus Metall aufgebaut sein, um gegebenenfalls die Kontakte 11 überprüfen zu können. Auf der den Kontakten 11 zugewandten Seite der Andrückklappe 8 kann im Bereich der Kontakte 11 ein elektronischer Baustein vorgesehen sein, mittels dem ohne eingeschobene Karte der Kartenleser auf seine ordnungsgemäße Funktion überprüft werden kann. Hierbei können mittels einer entsprechenden Steuerungselektronik die einzelnen Positionen des Kartenlesers sowie das ordnungsgemäße Funktionieren der Kontakte getestet werden.

Der in Fig. 4 dargestellte Kartenleser ist im großen und ganzen mit dem zuvor in den Fig. 1 bis 3 dargestellten und beschriebenen Kartenleser vergleichbar. Das Verschwenken der Andrückklappe 8 erfolgt jedoch bei dieser Ausführungsform über eine Kulissenführung 28. An beiden Schmalseiten der Andrückklappe 8 sind Zapfen 29 vorgesehen, die an der jeweiligen Seitenwand 30 des Gehäuses 2 in Form eines entsprechend gekrümmten Steges 31 vorgesehen sind.

Die einzelnen in den Fig. 1 bis 3 beschriebenen und gezeigten Positionen sind durch strichpunktiert angeordnete Zapfen in Fig. 4 dargestellt. So entspricht die Position 34 des Zapfens 29 der in Fig. 1 gezeigten Stellung des Kartenlesers, die Position 35 des Zapfens 29 der in Fig. 2 dargestellten Stellung des Kartenlesers und die Position 36 des Zapfens der in Fig. 3 gezeigten Stellung des Kartenlesers.

Wird der Schlitten 3 noch weiter auf seiner Führung 9 in Richtung der Gehäusewandung 37 verschoben, bis er an der Gehäusewandung 37 anliegt, so gelangen die

Zapfen 29 außer Eingriff des die Kulissenführung 28 bildenden Steges. Dadurch wird die Andrückklappe 8 freigegeben und der unter dem Schlitten befindliche Raum wird geöffnet. Die Karte 5 ist in dieser Schlittenstellung ebenfalls aus dem im Gehäuse 2 befindlichen Schlitz 27 herausgezogen und fällt nach Freigabe der Andrückklappe in eine unterhalb des Schlittens 3 angeordnete Aufnahme. Ein derartiger Einzug der Karte kann in den Fällen vorgenommen werden, in denen verbrauchte, ungültige oder falsche Karten in den Kartenleser eingebracht worden sind.

Um die Andrückklappe 8 wieder in die Ausgangsstellung, also in die in Fig. 1 gezeigte Lage zurückzubringen, wird der Schlitten 3 durch den Elektromotor 13 in der Bildebene nach links verfahren. Da der die Kulissenführung 28 bildende Steg 31 eine bestimmte zu überwindende Höhe aufweist, ist der Zapfen 29 gefedert ausgebildet. Eine derartige Ausföhrung des Zapfens kann z. B. durch einen entgegen Federkraft verschiebbaren Stift oder auch durch eine entgegen Federkraft verschiebbare Kugel realisiert werden. Dabei ist kurz vor Erreichen der Position 34 eine keilförmig in der Verschieberichtung ansteigende Fläche 38 vorgesehen, durch die der jeweilige Zapfen 29 auf die Höhe des Stege 31 geführt wird. Nach Überwinden der Steghöhe federt der Zapfen in die Ausgangsposition 34 zurück.

Die Ausgangsposition wird durch Betätigen einer hier nicht näher dargestellten Kartenwechseltaste oder beim Einhängen des Handapparates erreicht. Nach vollzogener Bearbeitung der Karte 5 kann der Elektromotor den Schlitten 3 in die in Fig. 3 dargestellte Position verfahren, wobei der Schieber 19 wiederum den Schlitz 4 des Einschubes 6 verschließt.

#### Patentansprüche

1. Kartenleser (1), der im wesentlichen aus einem in einem Gehäuse (2) auf einer Führung (9) verschiebbaren Schlitten (3) zur Aufnahme und Kontaktierung der Karte (5) mittels einer am Schlitten angeordneten, verschwenkbaren Andrückklappe (8) sowie einer über den Schlitten (3) gesteuerten Verriegelungsanordnung (7) besteht, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (3) im kontaktierten Zustand der Karte motorisch in die Lese- und Auswertstellung verschoben wird.
2. Kartenleser nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (3) eine Zahnstange (12) aufweist, in die ein mit einem Elektromotor (13) verbundenes Zahnrad (14) eingreift.
3. Kartenleser nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnstange (12) mehrere Öffnungen aufweist, durch die einzelne Positionen des Kartenlesers (1) mittels einer Lichtschranke überprüfbar sind.
4. Kartenleser nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im angedrückten Zustand der Karte der Elektromotor über eine Kontaktvorrichtung angesteuert wird.
5. Kartenleser nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Andrückklappe (8) aus Metall besteht.
6. Kartenleser nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Andrückklappe (8) auf ihrer den am Schlitten (3) befindlichen Kontakten (11) zugewandten Fläche einen elektronischen Baustein aufweist, mittels dem über die Kontakte (11) der Kartenleser (1) auf seine ordnungsgemäße Funktion

überprüfbar ist.

7. Kartenleser nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei Beendigung der Dienstleistung der Elektromotor (13) den Schlitten (3) in eine Position verfahren kann, in der der Schlitz (4) des Einschubes (6) durch den Schieber (19) verschlossen ist.

8. Kartenleser nach Anspruch 1, bei dem die Andrückklappe (8) über eine Kulissenführung (28) verschwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß an den Schmalseiten der Andrückklappe (8) federnde Zapfen (29) angeordnet sind, die über einen die Kulissenführung (28) bildenden Steg (31) geführt sind, wobei der Schlitten motorisch soweit verfahrbar ist, daß die Zapfen (29) außer Eingriff der Kulissenführung (28) gelangen und die Andrückklappe (8) geöffnet wird.

9. Kartenleser nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß bei Rückführung des Schlittens (3) in die Ausgangslage die federnden Zapfen (29) über eine keilförmig ansteigende Fläche (38) gleiten.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen



**BEST AVAILABLE COPY**

FIG 3

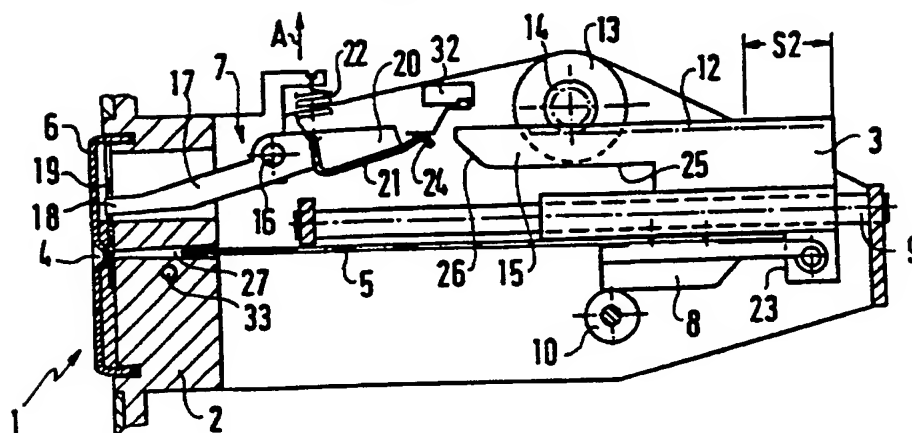


FIG 4

